

BLOOD SAMPLING NEEDLE

Patent number: JP62227316
Publication date: 1987-10-06
Inventor: AKAIKE YOSHIAKI
Applicant: TERUMO CORP
Classification:
- international: (IPC1-7): A61B5/14
- european:
Application number: JP19860071280 19860331
Priority number(s): JP19860071280 19860331

Report a data error here

Abstract not available for JP62227316

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-227316

⑪ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)10月6日

A 61 B 5/14

3 0 0

E-7916-4C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 採血針

⑮ 特 願 昭61-71280

⑯ 出 願 昭61(1986)3月31日

⑰ 発 明 者 赤 池 義 明 山梨県中巨摩郡玉穂町西新居110-1

⑱ 出 願 人 テルモ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目44番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 塩川 修治

明 細 書

1. 発明の名称

採血針

2. 特許請求の範囲

(1) 中空状の針本体の中間部分にハブを有し、一端側に血管穿刺部を備え、他端側に減圧採血管の栓体に穿刺される栓体穿刺部を備えるとともに、該栓体穿刺部を、該ハブから伸びる筒状の拡張自在な弾性を有する被覆カバーにて被覆してなる採血針において、上記栓体穿刺部は、その周上に栓体に穿刺した状態で該栓体と係合する凹凸部を備えてなり、該栓体と該凹凸部の摩擦抵抗が、該栓体への該栓体穿刺部の穿刺に伴ない圧縮される該被覆カバーの反発力以上であることを特徴とする採血針。

(2) 上記凹凸部は、栓体穿刺部の周上をプラス加工して形成されてなる特許請求の範囲第1項に記載の採血針。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、人体の血液採取等に用いられる採血針に関する。

〔従来の技術〕

従来、例えば臨床検査、生化学検査に際に行なう血液採取には、第7図ないし第8図に示す減圧採血具が用いられる。第7図は従来の減圧採血具の使用前の状態を示す断面図、第8図は同使用時の状態を示す断面図である。

この減圧採血具10は、第7図に示すように減圧採血管11と採血針12とを備えてなる採血ホルダー13から構成される。減圧採血管11は、ガラス材、透明樹脂材等で形成される管体14の上方開口部に栓体15を取付けてなり、該管体14の内部を減圧状態としてなる。すなわち、栓体15は、管体14の内部の減圧状態を維持し、また後述するように中空針を穿刺可能とすることが必要とされる。また、栓体15は、穿刺された中空針を抜去した後において、針孔を閉塞して確密状態を維持することが要求される。この点で従来栓体15には、ゴム材等を用いることが好適と

されていた。

一方、採血ホルダー13は、下端が開放した筒状のホルダー本体17を有し、その上方先端部に採血針12を取着してなる。採血針12は、中空の針本体18の一端側に血管穿刺部19を備えてなり、他端側には上記減圧管11の栓体15に穿刺される栓体穿刺部20が備えられる。針本体18の中間部分にはハブ21が備えられ、該ハブ21には雄ネジ部22が形成される。採血針12のホルダー本体17に対する取着は、ホルダー本体17の上方先端部に形成される雄ネジ部23に上記雄ネジ部22を螺合することにより行なわれる。さらにホルダー本体17に取着される採血針12の栓体穿刺部20は、筒状の被覆カバー24にて被覆される。すなわち、この被覆カバー24は、軟質ゴム材等の拡張自在な材質で形成され、第7図に示す未使用状態で栓体穿刺部20を被覆可能としている。

このような構成からなる減圧採血具10を用いて血液採取を行なう場合、先ず、採血ホルダー

13に備えられる採血針12の血管穿刺部19を、人体等の血管に穿刺する。次に減圧管11を第7図の矢印Aに示すようにホルダー本体17内に挿入する。この時、採血針12の栓体穿刺部20は、第8図に示すように被覆カバー24、栓体15を穿刺し、減圧状態とされる管体14の内部に穿通されることとなる。この際、被覆カバー24は、栓体15とホルダー本体17との間で蛇腹状に折り畳まれることとなる。このようにし、中空の針本体18の他端側が第8図に示すように管体14の内部に穿通されると、該管体14の内部の減圧状態により、中空の針本体18の血管穿刺部19から栓体穿刺部20側に血液を導入することが可能となる。これにより、管体14の内部に血液を流入し、採血が行なわれることとなる。

管体14の内部に所定量の血液が採取されると、減圧採血管11が採血ホルダー13から取外される。取外された状態においてそれまで折り畳まれていた被覆カバー24は第7図に示すように元の状態に復元されることとなる。さらに多量の

採血を行なう場合、第7図に示すように未使用の減圧採血管11を矢印Aに示すようにホルダー本体17内に挿入すればよい。採血が完了されると血管穿刺部19は人体から抜去される。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、上記従来の減圧採血具10においては、採血時において被覆カバー24が第8図に示すように圧縮されることとなる。圧縮される被覆カバー24は、一般にゴム材等の弾性材で形成されるため、減圧採血管11に対して矢印B方向の反力を作用することとなる。このため、従来、この種の減圧採血具10においては、採血中に栓体15から栓体穿刺部20が抜け、採血ホルダー13に対して減圧管11が離脱する不具合（いわゆるキックバック）を生ずることがあった。

この種の不具合を防止するため、従来、被覆カバー24の弾性力を低下させたり、また栓体15に塗布される栓体穿刺部20の潤滑用の潤滑剤の性能を低下するようにしていた。

しかしながら、このような方法を用いる場合、減圧採血管11を採血ホルダー13から取外した際に、被覆カバー24が元の状態になかなか復元されなかったり、また、栓体穿刺部20の栓体15に対する穿刺抵抗が増大する等の不具合があった。

〔発明の目的〕

本発明は、採血中において圧縮される被覆カバーの反力により、針本体の栓体穿刺部が減圧採血管の栓体から抜けることを防止し、円滑かつ安全な採血を行なうことを目的としている。

〔問題点を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、本発明は、中空状の針本体の中間部分にハブを有し、一端側に血管穿刺部を備え、他端側に減圧採血管の栓体に穿刺される栓体穿刺部を備え、該栓体穿刺部を、該ハブから伸びる筒状の拡張自在な弾性を有する被覆カバーにて被覆してなる採血針において、上記栓体穿刺部は、その周上に栓体に穿刺した状態で該栓体と係合する凹凸部を備えてなり

該栓体と該凹凸部の摩擦抵抗が、該栓体への該栓体穿刺部の穿刺に伴ない圧縮される該被覆カバーの反発力以上であることとしている。

また、本発明における凹凸部は、栓体穿刺部の周上をブラスト加工して形成されるようにしている。

〔発明の具体的な説明〕

以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

第1図は本発明の一実施例に係る採血針を示す正面図、第1図(A)は第1図のA部を拡大して示す図、第1図(B)は第1図(A)のB部の表面凹凸状態を示す図、第2図は採血針を用いて形成される減圧採血具の使用前の状態を示す断面図、第3図は同使用時の状態を示す断面図、第4図は第2図に示す減圧採血具を用いて人体の腕から採血する状態を示す斜視図である。第5図は表面形状測定機で実施例1に係る凹凸部を測定した状態を示す線図、第6図は表面形状測定機で比較例に係る凹凸部を測定した状態を示す線図であ

る。

第1図に示す採血針30を用いて形成される減圧採血具31は、第2図に示すように減圧採血管32と採血ホルダー33から構成される。減圧採血管32は、透明材で形成される管体34の上方開口部に栓体35を取付けてなり、該管体34の内部を減圧状態としている。管体34の材質としては、ガラス材の他にポリ塩化ビニル、ポリエチレン等の樹脂材が使用可能である。一方、栓体35は、管体34の内部の減圧状態を維持し、また後述するように中空針を穿刺可能とすることが必要とされる。また栓体35は、穿刺された中空針を抜去した後において、針孔を閉塞して液密状態を維持することが要求される。このため、該栓体35は、ゴム材等を用いて形成するようにしている。

採血ホルダー33は、下端が開放した筒状のホルダー本体37を有し、該ホルダー本体37の上方先端部には、第1図に示す採血針30が取着される。採血針30は、中空の針本体38の一端側

に血管穿刺部39を備えてなり、他端側には上記減圧採血管32の栓体35に穿刺される栓体穿刺部40が備えられる。針本体38の中間部分にはハブ41が備えられ、該ハブ41には雄ネジ部42が形成される。採血針30のホルダー本体37に対する取着は、ホルダー本体37の上方先端部に形成される雄ネジ部43に上記雄ネジ部42を螺合することにより行なわれる。さらにホルダー本体37に取着される採血針30の栓体穿刺部40には、筒状の被覆カバー44が被覆される。この被覆カバー44は、拡張自在な弾性材で形成される。

このようにして、被覆カバー44に被覆される栓体穿刺部40の先端部周上には、第1図(A)に示すように表面に凹凸部45が形成される。この凹凸部45は、金属性の栓体穿刺部40の外周表面にブラスト加工を施すことにより形成される。ブラスト加工の条件としては、剛体粒子（アルミナ、炭化ケイ素、ケイ砂、シリコンカーバイド等）を圧縮空気と共に栓体穿刺部40の外周表面

面上に噴射し、衝突させることが最適とされる。圧縮空気の圧力は2～10Kg/cm²、好しくは4～6Kg/cm²が望ましい。

このようにして、凹凸部45は、栓体穿刺部40の外周表面にブラスト加工を施すことにより形成されるが、その他にも栓体穿刺部40の外周表面に次のような処理を施すことによっても形成可能とされる。その他の加工処理方法としては、例えばイ）薬品処理：酸（硝酸、硫酸、塩酸）や金属塩の水溶液（FeCl₃、CuCl₂、CrCl₃等）等を用いての処理、ロ）放電加工、ハ）電解加工、ニ）研削等がある。

このように形成された凹凸部の大きさは、第1図(B)で示すTが0.2～3μm程度とされ、好ましくは0.5～2μmであることが望ましい。また、これらの凹凸部が表面方向において30μm以下毎に、好ましくは20μm以下毎に、さらに好ましくは10μm以下毎にあるのが望ましい。

このような構成からなる減圧採血具31を用いて血液採取を行なう場合、先ず第4図に示すよう

に人体の腕46に採血ホルダー33に備えられる採血針30の血管穿刺部39を穿刺する。次に減圧採血針32を第2図および第4図に示すように矢印D方向でホルダー本体37内に押入する。この状態で先ず、栓体穿刺部40が栓体35に穿刺され、表面に形成される凹凸部45が栓体35に密接する状態となる。さらに栓体35に穿刺された栓体穿刺部40は、減圧採血管32を矢印D方向に、押入することで減圧状態とされる管体34の内部に穿通されることとなる。このようにして、第3図に示すように、中空の針本体38の他端部が管体34の内部に穿通されると、管体34の内部の減圧状態により、中空の針本体38の血管穿刺部39から栓体穿刺部40側へ血液を導入することが可能となる。これにより、管体34の内部に血液を流入し、採血が行なわれることとなる。

採血中において、被覆カバー44は第3図に示すように蛇腹状に折り畳まれ、圧縮されることとなる。このため、該圧縮される被覆カバー44

は、押入される圧縮管32に対し矢印B方向の反力を作用することとなる。このように栓体穿刺部40に抜去方向での力が作用すると、該栓体穿刺部40に形成される凹凸部45と栓体35の間で摩擦が高まり係合することとなる。これにより、採血中において、栓体35から栓体穿刺部40が抜け、採血ホルダー33に対して減圧採血管32が離脱する不具合(キックバック)を防止することが可能となる。ここで栓体35と凹凸部45との摩擦抵抗は、圧縮され、折り畳まれる被覆カバー44の反発力よりも大きく設定される。

管体34の内部に所定量の血液が採取されると、減圧採血管32が採血ホルダー33から取外される。減圧採血管32を取外した状態において、それまで折り畳まれていた被覆カバー44は第2図に示す元の状態に復元されることとなる。さらに多量の採血を行なう場合、第2図および第4図に示すように未使用の減圧採血管32を矢印Dに示すようにホルダー本体37内に押入すればよい。採血が完了されると血管穿刺部39は、腕

46から取外される。

このように上記実施例に係る血管穿刺30によれば、栓体穿刺部40を栓体35に穿刺して採血を行なう際、凹凸部45が栓体35に対して密接し、係合することとなり、この係合力が圧縮状態にある被覆カバー44の反力に対抗作用することとなる。これにより、栓体穿刺部40が栓体35から抜けることが防止され、円滑かつ安全な採血を行なうことが可能となる。

ここで栓体穿刺部40に対し凹凸部45を形成した具体例を以下のように示す。

【実施例1】

次の条件のブラスト加工により凹凸部の形成を行なった。

針本体：テルモ社製21Gマルチプル採血針
加工条件：ブラスト加工

1) 鋼体粒子：平均粒径25μアルミナ粒子

2) ブラスト装置：COMCO社製マイクロブラスター MB-100

3) 条件：エア圧 5kg/cm²

カッティングスピード "80"

4) 凹凸部の形成範囲：形成長さ1→7mm

周形成領域→全周

【実施例2】

周形成領域を1/2周にした以外は実施例1と同様に行なった。

【実施例3】

形成長さ1を5mmにした以外は実施例1と同様に行なった。

【実施例4】

形成長さ1を5mmにし、周形成領域を1/2周にした以外は実施例1と同様に行なった。

これらの実施例1～4ごとに20本ずつについてキックバックの試験を行なった。結果を表1に示す。なお、比較例として無処理のテルモ社製21Gマルチ針を用いた。

また、実施例1の凹凸部を表面形状測定機(小坂研究所MODEL SE-3A)で測定すると第5図のようであった。また、比較例の表面は第6図のようであった。

表 1

| | ブラスト処理 加工処理 | | キックバック の発生頻度 |
|-------|----------------|-----------|-----------------|
| | 形成長さ L(mm) | 周形成 領域 | |
| 実施例 1 | 7 | 全周 | 0/20 |
| 実施例 2 | 7 | 1/2 周 | 0/20 |
| 実施例 3 | 5 | 全周 | 0/20 |
| 実施例 4 | 5 | 1/2 周 | 1/20 |
| 比較例 | — | — | 16/20 |

この表から凹凸部45の形成範囲を形成長さL=5mm以上でかつ周形成領域半周以上とすれば、キックバックをほとんど防止できることがわかる。

〔発明の効果〕

以上のように、本発明は、中空状の針本体の中間部分にハブを有し、一端側に血管穿刺部を備え、他端側に減圧採血管の栓体に穿刺される栓体穿刺部を備え、かつ、該栓体穿刺部を、該ハブから伸びる筒状の拡張自在な弾性を有する被覆カバーにて被覆してなる採血針において、上記栓体穿刺部は、その周上に栓体に穿刺した状態で該

栓体と係合する凹凸部を備えてなり、該栓体と該凹凸部の摩擦抵抗が、該栓体への該栓体穿刺部の穿刺に伴ない圧縮される該被覆カバーの反発力以上であることとしたため、採血中において圧縮される被覆カバーの反力により、針本体の栓体穿刺部が減圧採血管の栓体から抜けることを防止し、円滑かつ安全な採血を行なうことができるという効果がある。

また、本発明における凹凸部は、栓体穿刺部の周上をブラスト加工して形成されることとしたため、該凹凸部の形成を容易に行なうことができる。

4. 図面の簡単な説明

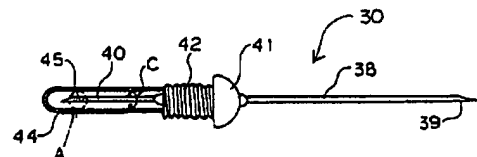
第1図は本発明の一実施例に係る採血針を示す正面図、第1図(A)は第1図のA部を拡大して示す図、第1図(B)は第1図(A)のB部の表面凹凸状態を示す図、第2図は採血針針を用いて形成される減圧採血具の使用前の状態を示す断面図、第3図は同使用時の状態を示す断面図、第4図は第2図に示す減圧採血具を用いて人体の腕か

ら採血する状態を示す斜視図である。第5図は表面形状測定機で実施例1に係る凹凸部を測定した状態を示す線図、第6図は表面形状測定機で比較例に係る凹凸部を測定した状態を示す線図、第7図は従来の減圧採血具の使用前の状態を示す断面図、第8図は同使用時の状態を示す断面図である。

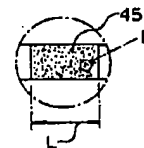
30…採血針、31…減圧採血具、32…減圧採血管、33…採血ホルダー、35…栓体、38…針本体、39…血管穿刺部、40…栓体穿刺部、44…被覆カバー、45…凹凸部。

特許出願人 テルモ株式会社
代理人 弁理士 堀川 修 治

第 1 図



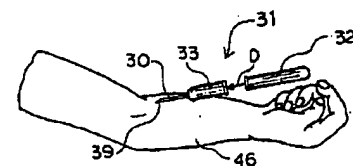
第1図(A)



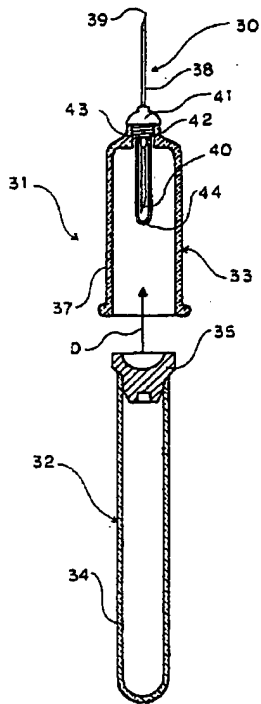
第1図(B)



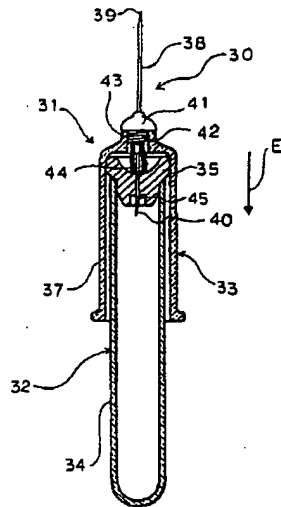
第 4 図



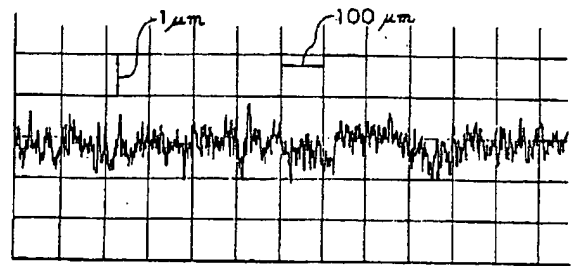
第 2 圖



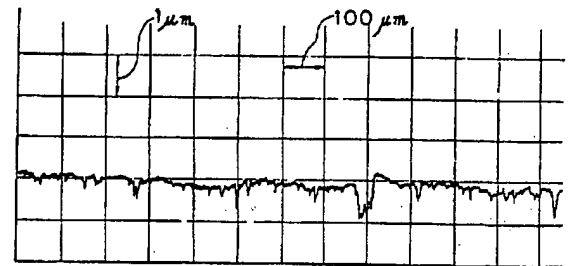
第 3 圖



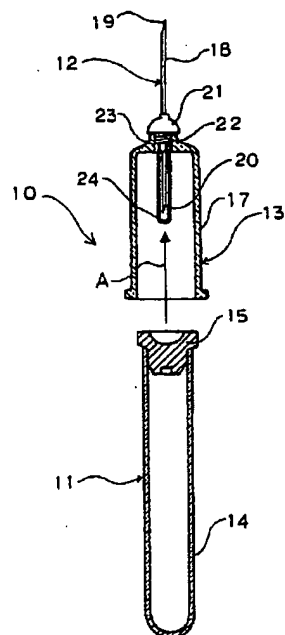
第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖

